

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN BINTARO
(*Cerbera odollam*) DARI TIGA DAERAH BERBEDA**



SECILIA HUSUN

2443014111

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN BINTARO
(*Cerbera odollam*) DARI TIGA DAERAH BERBEDA**

SKRIPSI

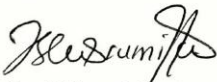
Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
SECILIA HUSUN

2443014111

Telah disetujui pada tanggal 22 Mei 2018 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



Henry Kurnia S., S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.97.0283

Mengetahui,
Ketua Penguji



(Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.)
NIK. 241.07.0609

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul: **Standarisasi Simplisia Kering Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dari Tiga Daerah Berbeda** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya

Surabaya, 22 Mei 2018



Secilia Husun
2443014111

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 22 Mei 2018



Secilia Husun
2443014111

ABSTRAK

STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN BINTARO (*Cerbera odollam*) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

SECILIA HUSUN

2443014111

Bintaro (*Cerbera odollam*) merupakan tanaman *mangrove* yang termasuk dalam famili Apocynaceae. Bintaro memiliki potensi sebagai antifungi, insektisida, antioksidan dan antitumor. Obat tradisional yang terbukti berkhasiat perlu dilakukan standarisasi untuk menghasilkan obat yang aman, bermutu dan berkhasiat. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan profil karakteristik makroskopik dan mikroskopik daun bintaro dan menetapkan profil standarisasi spesifik dan non spesifik dari ekstrak etanol daun bintaro. Daun bintaro yang digunakan diperoleh dari tiga daerah berbeda (Bogor, Pacet dan Surabaya). Ekstrak kental diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil pengujian parameter spesifik menunjukkan organoleptik ekstrak kental berwarna hijau kehitaman dan bau khas aromatik, dengan kadar sari larut etanol > 72% dan kadar sari larut air > 63%. Hasil skrining ekstrak etanol daun bintaro memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, saponin, steroid dan triterpenoid. Fase gerak kloroform : metanol (9,6:0,4) dapat digunakan sebagai eluen dalam penetapan profil secara kromatografi lapis tipis. Profil spektrum IR dari ketiga daerah menunjukkan spektrum yang sama pada rentang bilangan gelombang $2929 - 2930\text{ cm}^{-1}$, $1022 - 1026\text{ cm}^{-1}$, $1280 - 1286\text{ cm}^{-1}$ dan $1373 - 1375\text{ cm}^{-1}$. Kadar flavonoid total > 0,08% b/b, kadar fenol total > 3% b/b, dan kadar alkaloid total > 1% b/b. Hasil parameter non-spesifik ekstrak etanol daun bintaro menunjukkan kadar air < 16%, kadar abu total < 4%, kadar abu larut air < 2%, kadar abu tidak larut asam < 1% dan bobot jenis ekstrak adalah $0,80 - 0,82\text{ g/cm}^3$.

Kata Kunci : Ekstrak, daun bintaro, standarisasi, spesifik, non-spesifik

ABSTRACT

STANDARDIZATON OF THE ETHANOL EXTRACT OF SUICIDE TREE (*Cerbera odollam*) LEAVES FROM THREE DIFFERENT AREAS

SECILIA HUSUN

2443014111

Suicide tree (*Cerbera odollam*) is a mangrove plant belonging to the Apocynaceae family. *Cerbera odollam* has potential as antifungi, insecticide, antioxidant and antitumor. The efficacious of traditional medicines need to be standardized to produce a safe, quality and efficacy. The purpose of this study was to determined macroscopic and microscopic profiles of *Cerbera odollam* leaf and to determined specific and non-specific standardization profiles of ethanolic extract of *Cerbera odollam* leaf. *Cerbera odollam* leaf used is obtained from three different areas (Bogor, Pacet and Surabaya). The extract was obtained by maceration method using 96% ethanol solvent. The result of the specific parameter test showed the extract was thick, blackish green and has aromatic odor. Ethanol soluble extractive was > 72% and water soluble estractive was > 63%, respectively. Ethanolic extract of *Cerbera odollam* leaf contained alkaloid compounds, flavonoids, polyphenols, tannins, saponins, steroids and triterpenoids. Chloroform : methanol (9.6:0.4) can be used as mobile phase for ethanol extract of *Cerbera odollam* leaf. The IR spectrum profile of the three areas shows the same spectrum in the range of 2929 - 2930 cm^{-1} , 1022 - 1026 cm^{-1} , 1280 - 1286 cm^{-1} and 1373 - 1375 cm^{-1} . Total flavonoid content from the suicide tree ethanolic extract was > 0.08 % w/w, total phenol content > 3% w/w, and total alkaloid content > 1% w/w. Result of non-specific parameter of ethanol extract showed water content < 16%, total ash content < 4 %, water soluble ash content < 2 %, acid insoluble ash content < 1% and density of extract 0.80-0.82 g/cm^3 .

Key Words : Extract, suicide tree leaves, standardization, spesific, non-specific

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) dari Tiga Daerah Berbeda)”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai, melindungi, dan membimbing penulis mulai dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Sumi Wijaya, S.Si. Ph. D., Apt., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran, semangat dan dukungan moral yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
3. Henry K. Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran, semangat dan dukungan moral yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
4. Lisa Soegianto, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.

5. Restry Sinansari, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
6. Lucia Hendriati, S.Si, M.Sc., Apt, selaku Penasihat Akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
7. Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal sampai akhir.
9. Para Kepala Laboratorium Teknologi Bahan Alam, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Fitokimia-Farmakognosi dan Laboratorium Bioanalisis di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
10. Para laboran Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya Pak Tri, Pak Ari, Pak Dwi dan Mbak Evi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.
11. Orang tua penulis yang telah memberi banyak bantuan baik secara moril, materiil, dan doa, serta segenap keluarga besar yang mendukung sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
12. Teman standarisasi (Ayu, Cintia Bkti, Dea Koni, Elin, Elna, Heny Nomseo, Sela, Ria, Vivi dan Wilia) yang telah memberikan semangat dan bantuan selama penelitian hingga terselesaikannya skrispsi ini.
13. Keluarga Gotit (Cintia Bkti P., Fitri S. Linda, Hanistya J.U., Lucky Laras P., Mega Rahmadhani, Nurul Hidayah, Rista Aulia dan Titta

Luciana) yang telah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

14. Ajeng Prihatiningrat, Vrisca Gita, Evi Nurwinda, Sela Talia, Sherlynda Dwitias yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
15. Sefrani T. Wuwung dan Antonella Y.F yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Dikarenakan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik diperlukan demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas perhatian pembaca sekalian.

Surabaya, 22 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	10
2.1.1 Morfologi Tanaman.....	10
2.1.2. Klasifikasi Tanaman Bintaro	12
2.1.3. Nama Asing Tanaman Bintaro	12
2.1.4. Kandungan Kimia Tumbuhan Bintaro.....	12
2.1.5. Manfaat Tumbuhan Bintaro.....	13
2.2 Tinjauan tentang Ekstraksi	14
2.2.1. Definisi Ekstraksi.....	14
2.2.2. Proses Pembuatan Ekstrak	15
2.2.3. Metode Ekstraksi	17
2.3 Tinjauan tentang Ekstrak.....	19
2.3.1. Pengertian Ekstrak	19

2.3.2. Faktor yang Mempengaruhi Mutu Ekstrak	20
2.4 Standarisasi.....	23
2.5 Parameter Mutu Ekstrak	24
2.5.1. Parameter Spesifik	24
2.5.1. Parameter Non Spesifik	25
2.6 Tinjauan tentang Skrining Fitokimia.....	29
2.6.1. Pengertian Skrining Fitokimia	29
2.6.2. Syarat-syarat Sining Fitokimia	29
2.7 Tinjauan tentang Senyawa Metabolit Sekunder	30
2.7.1. Tinjauan tentang Senyawa Alkaloid	30
2.7.2. Tinjauan tentang Senyawa Saponin	30
2.7.3. Tinjauan tentang Senyawa Glikosida.....	31
2.7.4. Tinjauan tentang Senyawa Flavonoid	32
2.7.5. Tinjauan tentang Senyawa Tanin dan Polifenol	33
2.7.6. Tinjauan tentang Reaksi Tabung	34
2.8 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis	34
2.8.1. Definisi Kromatografi.....	34
2.8.2. Tinjauan tentang Fase Diam dan Fase Gerak pada Kromatografi Lapis Tipis.....	35
2.8.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi Gerakan Noda dalam Kromatografi Lapis Tipis.....	36
2.9 Tinjauan tentang Spektrofotometri UV dan Spektrum Tampak	38
2.10 Tinjauan tentang Spektroskopi Inframerah	41
2.11 Tinjauan Lokasi.....	46
2.11.1. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (Balittro)...	46
2.11.2. HRL International (<i>Herbs Research Laboratories</i>)	47
2.11.3. Kota Surabaya.....	47

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	48
3.1 Jenis Penelitian	48
3.2 Bahan Penelitian.....	48
3.2.1. Bahan Tanaman	48
3.2.2. Bahan Kimia	49
3.3 Alat-alat.....	49
3.4 Metode Penelitian.....	49
3.4.1. Rancangan Penelitian.....	49
3.5 Tahapan Penelitian	50
3.5.1. Penyiapan Bahan Segar	50
3.5.2. Pembuatan Ekstrak Daun Bintaro	51
3.5.3. Standarisasi Ekstrak Daun Bintaro	52
3.6 Skema Kerja	61
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Analisis Data	62
4.1.1. Hasil Karakterisasi Tanaman Segar	62
4.2 Rendemen Ekstrak Etanol Daun Bintaro.....	66
4.3 Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Bintaro.....	66
4.3.1. Parameter Spesifik	67
4.3.2. Parameter Non-Spesifik.....	90
4.4 Pembahasan	91
BAB 5 KESIMPULAN	101
5.1 Kesimpulan.....	101
5.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Indeks Polaritas Pelarut	38
2.2. Tabel Korelasi Inframerah	43
4.1. Hasil Pengamatan Morfologi Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>).....	63
4.2. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	66
4.3. Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	67
4.4. Hasil Uji Kadar Sari Terlarut Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	68
4.5. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	69
4.5. Lanjutan Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	70
4.5. Lanjutan Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	71
4.6. Nilai Rf dari KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) <u>dengan</u> Fase Gerak Kloroform : Metanol (9,6:0,4).....	73
4.7. Nilai Rf dari KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dengan Fase Gerak Toluene : Etil Asetat (85:15).....	75
4.8. Nilai Rf dari KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dengan Fase Gerak Toluene : Etil Asetat (4:6).....	77
4.9. Nilai Rf dari KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dengan Fase Gerak Kloroform : Aseton (1:1).....	79
4.10. Nilai Rf dari KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol (9,6:0,4) disempot dengan 5 penampak bercak.....	81
4.11. Rekapitulasi Pita Absorbansi Infrared Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>)	83
4.12. Hasil Pengamatan Kurva Baku Kuersetin.....	85

Tabel	Halaman
4.13. Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) pada Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	86
4.14. Hasil Pengamatan Kurva Baku Asam Tanat.....	87
4.15. Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) pada Penetapan Kadar Fenol Total.....	88
4.16. Hasil Pengamatan Kurva Baku Kafein	89
4.17. Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) pada Penetapan Kadar Alkaloid Total.....	90
4.18. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>).....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>).....	11
2.2. Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>).....	11
2.3. Struktur Cerberi (A); Struktur Deasetiltanghinin (B); Struktur (Nerifolin) (C).....	13
2.4. Kerangka C ₆ -C ₃ -C ₆ Flavonoid.....	33
4.1. Daun Bintaro.....	63
4.2. Tata letak Tumbuh Daun Bintaro	64
4.3. Pengamatan Mikroskopis Penampang Melintang Daun Tanaman Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) pada Perbesaran 42,3x10 dengan Media Air.....	64
4.4. Irisan Penampang Melintang Tulang Daun pada Daun Tanaman Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) pada Perbesaran 42,3x10 dengan Media Fluorogusin HCl.....	65
4.5. Stomata Tipe Anomositik Penampang yang terlihat pada irisan Membujur Permukaan Bawah Daun Tanaman Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dengan Perbesaran 42,3x10 pada Media Air.....	65
4.6. Kristal Ca-Oksalat bentuk prisma yang terlihat pada irisan Permukaan atas daun tanaman Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) pada Perbesaran 42,3x10 media kloralhidrat dan flourogusin HCl.....	66
4.7. Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>).....	68
4.8. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol (9,6 : 0,4).....	72
4.9. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro dengan Fase Gerak Toluen : Etil Asetat (85 : 15)	74
4.10. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro dengan Fase Gerak Toluen : Etil Asetat (4 : 6)	76
4.11. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro dengan Fase Gerak Kloroform : Aseton (1 : 1)	78

Gambar	Halaman
4.12. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dengan Fase gerak Kloroform : Metanol (9,6:0,4) disemprot dengan 5 penampak bercak	80
4.13. Spektrum Infrared Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dari Balittro (A), HRL (B) dan Surabaya (C).....	82
4.14. Perbandingan Spektrum Infrared Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dari Balittro (A), HRL (B) dan Surabaya (C).....	83
4.15. Hasil Spektrum Ekstrak Etanol Daun Bintaro (<i>Cerbera odollam</i>) dari Balittro (A), HRL (B) dan Surabaya (C)	84
4.16. Grafik Kurva Baku Kuersetin	85
4.17. Grafik Kurva Baku Asam Tanat	87
4.18. Grafik Kurva Baku Kafein.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Surat Determinasi Tanaman Bintaro	111
B. Hasil Karakterisasi Makroskopik Daun Bintaro	112
C. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Spesifik Ekstrak Etanol Daun Bintaro	114
D. Hasil Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etanol Daun Bintaro dengan Spektrofotometer UV-Vis	121
E. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Bintaro dengan Spektrofotometer UV-Vis	124
F. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Etanol Daun Bintaro dengan Spektrofotometer UV-Vis	127
G. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Bintaro	130